

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-203683

(43)Date of publication of application : 30.07.1999

(51)Int.Cl.

G11B 7/08
G11B 7/22

(21)Application number : 10-003057

(22)Date of filing : 09.01.1998

(71)Applicant : SONY CORP

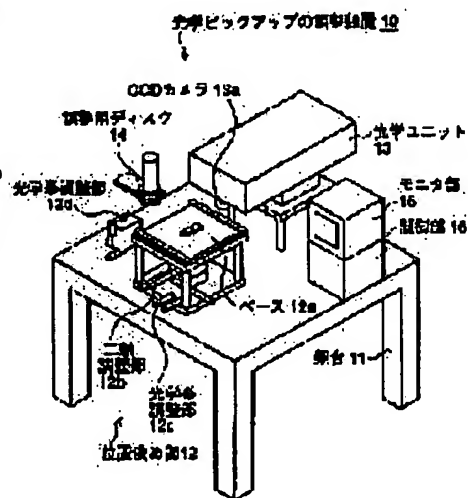
(72)Inventor : OKAYAMA SHINJI
KOYAMA YASUHIRO
FURUYA TETSUAKI

(54) ADJUSTING DEVICE OF OPTICAL PICKUP

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to easily and accurately perform space adjustment and alignment adjustment by a simple configuration.

SOLUTION: This adjusting device of an optical pickup is provided with a positioning part 12 consisting of a base 12a fixedly holding an optical pickup, a two-axis adjusting part 12b holding a two-axis block and also being movable in the directions of the two axes with respect to the base and tiltable with respect to the directions of the two axis, and an optical system adjusting part 12d for position adjustment of the optical system, an control part 16 for processing a signal from a photo-detector by driving luminescence elements of the optical pickup fixedly held on the base 12a, and a disk for adjustment 14 arranged on an upper part of the positioning part 12. And, the control part 16 performs space adjustment and alignment adjustment of the above-maintained optical pickup.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-203683

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

(51) Int. Cl.⁶

G 1 1 B 7/08
7/22

識別記号

F I

G 1 1 B 7/08
7/22

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-3057

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月9日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 岡山 伸治

静岡県浜松市新貝町1128番地 ソニー浜松
株式会社内

(72) 発明者 小山 泰弘

静岡県浜松市新貝町1128番地 ソニー浜松
株式会社内

(72) 発明者 古屋 徹明

静岡県浜松市新貝町1128番地 ソニー浜松
株式会社内

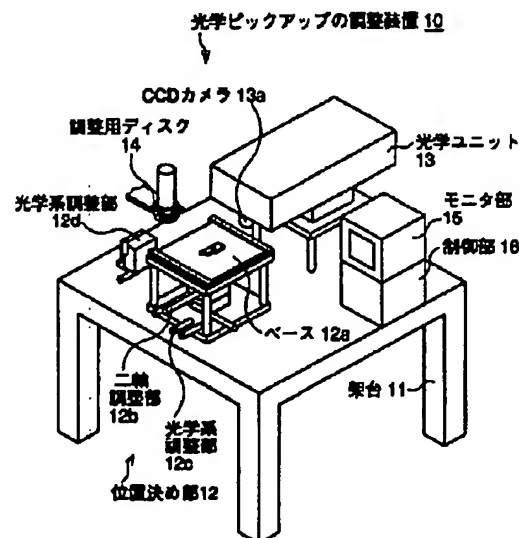
(74) 代理人 弁理士 岡▲崎▼ 信太郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光学ピックアップの調整装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成により、空間調整及びアライメント調整を容易かつ正確に行なうことができる光学ピックアップの調整装置を提供すること。

【解決手段】 光学ピックアップを固定保持するベース12aと、2軸ブロックを把持すると共に、ベースに対して2軸方向に移動可能かつ2軸方向に関して傾斜可能である2軸調整部12bと、光学系の位置調整を行なう光学系調整部12dとから成る位置決め部12と、前記ベース上に固定保持された前記光学ピックアップの発光素子を駆動させて光検出器からの信号を処理する制御部18と、前記位置決め部の上方に配設された調整用ディスク14とを備える。そして、前記制御部が、前記光学ピックアップの空間調整及びアライメント調整を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 発光素子及び光検出器を含む光学系並びに2軸アクチュエータにより2軸方向に移動可能な対物レンズを含む2軸ブロックが仮固定された光学ピックアップを固定保持するベースと、前記2軸ブロックを把持すると共に、前記ベースに対して2軸方向に移動可能かつ2軸方向に関して傾斜可能である2軸調整部と、前記光学系の位置調整を行なう光学系調整部とから成る位置決め部と、

前記ベース上に固定保持された前記光学ピックアップの発光素子を駆動させて光検出器からの信号を処理する制御部と、

前記位置決め部の上方に配設された調整用ディスクとを含んでおり、

前記制御部が、前記発光素子からの光ビームを前記光学系及び対物レンズを介して前記調整用ディスクに照射させ、この調整用ディスクからの戻り光による前記光検出器からの信号に基づいて、そのジッター値が最小となるように、前記位置決め部の2軸調整部を制御して、前記2軸ユニットをXYポジション調整すると共にスキュー調整することにより、前記光学ピックアップの空間調整を行なうと共に、

前記制御部が、前記発光素子からの光ビームを前記光学系及び対物レンズを介して前記調整用ディスクに照射させ、この調整用ディスクからの戻り光による前記光検出器からの信号に基づいて、前記位置決め部の光学系調整部を制御して、前記光学系の位置を調整することにより、前記光学ピックアップのアライメント調整を行なうことを特徴とする光学ピックアップの調整装置。

【請求項2】 前記位置決め部の上方に撮像手段を含む光学ユニットが設けられており、この光学ユニットによる撮像画面に基づいて、前記制御部が前記2軸ユニットの粗調整を行なう請求項1に記載の光学ピックアップの調整装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えばミニディスク(MD)やコンパクトディスク(CD)等の光ディスク装置の光学ピックアップを組み立てる際に空間調整及びアライメント調整を行なうための調整装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 例えばコンパクトディスク用の光学ピックアップは、光源としてのレーザダイオード、グレーティング、対物レンズ、マルチレンズ及び光検出器等を含んでいる。レーザダイオード、グレーティング、マルチレンズ及び光検出器は、光学ベースに対して固定されており、また対物レンズを支持する2軸アクチュエータは、その固定部が光学ベースに対して固定されるようになっている。

【0003】 このように構成された光学ピックアップによれば、レーザダイオードから出射されたレーザ光は、グレーティングを通り、2軸アクチュエータによりフォーカシング方向及びトラッキング方向に移動される対物レンズを介して、回転駆動される光ディスクの信号記録面上の所望のトラック位置のある一点に収束合焦される。そして、光ディスクの信号記録面から反射されたレーザ光(戻り光)は、対物レンズ及びマルチレンズを介して光検出器に入射され、この光検出器からの検出信号に基づいて、再生信号や、例えば非点収差法によりフォーカスエラー信号が検出され、また3スポット法によりトラッキングエラー信号が検出されるようになっている。

【0004】 ところで、このような光学ピックアップを製造する場合、その最終段階において、2軸アクチュエータを光学ベースに対して位置及び傾きの調整(以下、空間調整という)を行なった後、2軸アクチュエータを光学ベースに対して固定すると共に、他の各光学要素、即ちレーザダイオード、グレーティング、マルチレンズ及び光検出器等を光学ベース上に位置決め調整(以下、アライメント調整という)を行なった後、各光学要素を光学ベースに対して固定するようにしている。

【0005】 ここで、空間調整は、対物レンズを通ったレーザ光を撮像して、その画像を処理することにより、対物レンズを含む2軸アクチュエータの位置及び傾きを数値化し、その数値を規格内に収める方法が採られている。また、アライメント調整は、グレーティング、マルチレンズ及び光検出器等の位置を、光検出器の検出信号に基づいて電気的に行なう方法が採られている。従って、空間調整とアライメント調整は、互いに異なるベースで行なわれることから、それぞれ異なる調整装置、即ち図4及び図5に示す空間調整機及びアライメント調整機によって行なわれている。

【0006】 図4の空間調整機1は、架台2上に備えられた位置決め部3と、位置決め部3の上方に配設された光学ユニット4と、操作部5及びモニター部6とから構成されている。位置決め部3は、光学ピックアップOPの光学ベースを固定保持すると共に、その2軸調整部3aに備えられたチャック(図示せず)により、この光学ベースに対して空間調整されるべき2軸ユニット(対物レンズを装着した2軸アクチュエータ)を固定保持するように構成されている。尚、2軸調整部3aは、チャックにより固定保持した2軸ユニットを2軸方向に移動調整すると共に、2軸方向に関して傾斜調整するように構成されている。光学ユニット4は、CCD(固体撮像素子)カメラを備えており、このCCDカメラによって、位置決め部3上の光学ピックアップOPを撮像し、その画像をモニター部8の画面上に表示するように構成されている。

【0007】 このような構成の空間調整機1の動作例を

説明する。前以て光学ベース上に各光学要素のうち少なくともレーザダイオードが仮固定された光学ピックアップOPを位置決め部3に取り付けると共に、その2軸調整部3aのチャックに2軸ユニットを装着する。この状態から、光学ピックアップOPのレーザダイオードに駆動電圧を印加することによりレーザダイオードを発光させる。そして、レーザダイオードから2軸ユニットの対物レンズを透過した光ビームを、光学ユニット4のCCDカメラにより撮像して、モニタ部8の画面上に表示させる。

【0008】ここで、作業者は、モニタ部8の画面を観察しながら、対物レンズを透過した光ビームがモニタ部6の画面上に示されたXY原点に一致するように、2軸調整部3aのチャックをXY方向に移動させて、いわゆるXYポジション調整を行なう。さらに、作業者は、モニタ部6の画面を観察しながら、対物レンズを透過した光ビームの画像の1次干渉リングが正円となるように、2軸調整部3aのチャックをXY方向に関して傾斜調整することにより、いわゆるスキュー調整を行なう。尚、干渉リングの正円の判定は、図示しない制御部による画像処理によって行なわれ、正円であると判定されたときに、モニタ部6の画面上にその旨の適宜の表示が行なわれるようになっている。以上のXYポジション調整及びスキュー調整によって、2軸ユニットの空間調整が行なわれることになる。

【0009】図5のアライメント調整機7は、基台7a上に取り付けられた位置決め部8と、位置決め部8の上方に配設された調整用ディスク9とから構成されている。位置決め部8は、マルチレンズ及びグレーティングの調整を行なう第1の調整部8aと、光検出器の調整を行なう第2の調整部8bとを備えている。第1の調整部8aは、それぞれマルチレンズ及びグレーティングを直接に調整する調整ピンを備えており、第2の調整部8bは、光検出器を固定保持するチャックと、このチャックをXY調整する調整ピンを備えている。

【0010】このような構成のアライメント調整機7によれば、前述のように空間調整された光学ピックアップOPを位置決め部8に取り付けると共に、その第2の調整部8bのチャックに光検出器を装着する。この状態から、光学ピックアップOPのレーザダイオードに駆動電圧を印加することによりレーザダイオードを発光させる。そして、レーザダイオードから対物レンズを透過した光ビームを調整用ディスク9に当てて、その反射光を対物レンズ及びマルチレンズを介して光検出器に入射させる。

【0011】ここで、作業者は、光検出器から出力される入射光に対応した検出信号が規格内の値になるように、第2の調整部8bの調整ピンにより光検出器をXYポジション調整すると共に、第1の調整部8aの調整ピンによりマルチレンズの光軸上の位置調整及びグレーテ

ィングの光軸の周りの回転調整を行なう。尚、マルチレンズ及びグレーティングが1つの調整ホルダーに対して接着されている場合には、この調整ホルダーの位置及び回転角の調整によって、マルチレンズの光軸上の位置調整及びグレーティングの光軸の周りの回転調整が行なわれる。以上の光検出器のXYポジション調整、マルチレンズの光軸上の位置調整及びグレーティングの光軸の周りの回転調整によって、アライメント調整が行なわれることになる。

10 【0012】

【発明が解決しようとする課題】従来の光学ピックアップOPの空間調整及びアライメント調整は、上述したようにそれぞれ空間調整機1及びアライメント調整機7によって行なわれるようになっていることから、2つの調整機1、7が必要である。さらに、それぞれの調整機1、7の位置決め部3、8に対する取付作業が必要であると共に、各位置決め部3、8に対するワーク取置きが必要となり、作業が複雑になってしまい、コストが高くなってしまいうという問題があった。また、空間調整は、画像処理による数値化されたデータに基づいて間接的に

行なわれるようになっているため、場合によっては調整最良点と実際の信号レベルでの最良点にずれが生じてしまうという問題があった。

【0013】本発明は、以上の点に鑑み、簡単な構成により、空間調整及びアライメント調整を容易かつ正確に行なうことができる光学ピックアップの調整装置を提供することを目的としている。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的は、本発明によれば、発光素子及び光検出器を含む光学系並びに2軸アクチュエータにより2軸方向に移動可能な対物レンズを含む2軸ブロックが仮固定された光学ピックアップを固定保持するベースと、前記2軸ブロックを把持すると共に、前記ベースに対して2軸方向に移動可能かつ2軸方向に関して傾斜可能である2軸調整部と、前記光学系の位置調整を行なう光学系調整部とから成る位置決め部と、前記ベース上に固定保持された前記光学ピックアップの発光素子を駆動させて光検出器からの信号を処理する制御部と、前記位置決め部の上方に配設された調整用ディスクとを含んでおり、前記制御部が、前記発光素子からの光ビームを前記光学系及び対物レンズを介して前記調整用ディスクに照射させ、この調整用ディスクからの戻り光による前記光検出器からの信号に基づいて、そのジッター値が最小となるように、前記位置決め部の2軸調整部を制御して、前記2軸ユニットをXYポジション調整すると共にスキュー調整することにより、前記光学ピックアップの空間調整を行なうと共に、前記制御部が、前記発光素子からの光ビームを前記光学系及び対物レンズを介して前記調整用ディスクに照射させ、この調整用ディスクからの戻り光による前記光検出器からの信

号に基づいて、前記位置決め部の光学系調整部を制御して、前記光学系の位置を調整することにより、前記光学ピックアップのアライメント調整を行なうことにより達成される。

【0015】上記構成によれば、光学ピックアップの光学ベースに対して2軸ユニット及び光学系を組み込む際には、先ず2軸ユニット及び光学系が仮固定された状態の光学ピックアップが位置決め部のベース上に固定保持され、この状態から、制御部が光学ピックアップの発光素子を駆動させる。これにより、発光素子からの光ビームは、光学系及び対物レンズを介して調整用ディスクに照射され、この調整用ディスクからの反射光が、再び対物レンズ及び光学系を介して光検出器に入射される。

【0016】ここで、制御部は、光検出器からの信号を処理して、そのジッター値が最小となるように位置決め部の2軸調整部を制御して、2軸ユニットのXYポジション及び傾斜を調整して空間調整を行なう。続いて、制御部は再び光学ピックアップの発光素子を駆動させる。これにより、発光素子からの光ビームは、光学系及び対物レンズを介して調整用ディスクに照射され、この調整用ディスクからの反射光が、再び対物レンズ及び光学系を介して光検出器に入射される。ここで、制御部は、光検出器からの信号を処理して、位置決め部の光学系調整部を制御することによって、光学系の各光学要素をそれぞれ適宜に位置または回転角に調整してアライメント調整を行なう。

【0017】従って、光学ピックアップの空間調整及びアライメント調整が、1つの位置決め部のベース上に固定保持された状態で電氣的に連続的に自動で行なわれることになるので、調整装置は1台でよく、また位置決め部への固定保持が1回で済むと共に、ワーク取置きも一箇所でよいことから、作業工程を削減することができる。と共に、コストを低減することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に述べる実施形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において、特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【0019】図1は、本発明による光学ピックアップの調整装置の実施形態を示す斜視図である。この光学ピックアップの調整装置10は、従来のアライメント調整機7に対して、空間調整を光学的に調整する機構を組み込んだ構成になっており、架台11上に備えられた位置決め部12、位置決め部12の上方に配設された光学ユニット13、位置決め部12の上方に揮脱可能に配設された調整用ディスク14、架台11上に備えられたモニター部15、制御部16を含んでいる。

【0020】位置決め部12は、光学ピックアップOPの光学ベースを固定保持するためのベース12a及びこの光学ベースに対して空間調整されるべき2軸ユニット（対物レンズを装着した2軸アクチュエータ）をチャックにより把持して、2軸方向に移動調整し、かつ2軸方向に関して傾斜調整する2軸調整部12b、さらに光学ピックアップの光学系、即ちマルチレンズやグレーティングの調整を行なう第1の光学系調整部12c及び光検出器の調整を行なう第2の光学系調整部12dを備えている。ここで、第1の光学系調整部12cは、それぞれマルチレンズやグレーティングを直接に調整する調整ピンを備えており、第2の光学系調整部12dは、光検出器を固定保持するチャック及びこのチャックをXY調整する調整ピンを備えている。

【0021】光学ユニット13は、CCD（固体撮像素子）カメラを備えており、このCCDカメラによって、位置決め部12上の光学ピックアップOPを撮像し、その画像をモニター部15の画面上に表示するように構成されている。調整用ディスク14は、位置決め部12上に取り付けられた光学ピックアップOPに対して実際の光ディスク位置に配置されることにより、光学ピックアップの発光素子からの光ビームを反射させて、光ディスクの戻り光と同様に反射光を光学ピックアップの光検出器に導くように構成されている。モニター部15は、その画面上に、光学ユニット13により撮像された画像を表示するように構成されている。

【0022】制御部16は、位置決め部12、光学ユニット13、調整用ディスク14及びモニター部15をそれぞれ制御することにより、位置決め部12に装着された光学ピックアップOPの空間調整及びアライメント調整を光学的に行なうように構成されている。即ち、制御部16は、位置決め部12の2軸調整部12bを制御することにより、チャックにより把持した光学ピックアップOPを2軸方向に移動調整して、位置調整（XYポジション調整）を行なうと共に、2軸方向に関して傾斜調整して、ラジアル方向及びタンジェンシャル方向のスキュー調整を行なう。ここで、この空間調整の際には、制御部16は、光学ピックアップOPの発光素子を駆動して発光させ、調整用ディスクからの反射光を光検出器により検出して、この検出信号のジッター値が最小となるように制御する。以上により、光学ピックアップOPの空間調整が行なわれる。

【0023】また、制御部16は、位置決め部12の第1の光学系調整部12cを制御することにより、光学ピックアップOPの光学ベースに仮固定されたマルチレンズやグレーティングを調整ピンにより調整、即ちマルチレンズを光軸に沿って移動調整すると共に、グレーティングを光軸の周りに回転調整する。さらに、制御部16は、位置決め部12の第2の光学系調整部12dを制御することにより、光学ピックアップOPの光学ベースに

7
仮固定された光検出器を把持するチャックを光軸に垂直でかつ互いに垂直な方向に移動調整する。以上により、光学ピックアップOPのアライメント調整が行なわれるが、この際、制御部16は、光学ピックアップOPの発光素子を駆動して発光させ、調整用ディスクからの反射光を光検出器により検出して、この検出信号に基づいてアライメント調整を行なうようになっている。

【0024】図2は、光学ピックアップの調整装置10の電気的構成を示すブロック図である。この調整装置10は、制御部16としてパーソナルコンピュータ21を10
使用しており、パーソナルコンピュータ21の拡張スロット22（図示の場合、ISAバススロット）には、高速計測ボード22a、中低速計測ボード22b、位置決めボード22c、画像処理ボード22d、GP-IBボード22e等が装着されている。尚、パーソナルコンピュータ21には、モニタ部15としての液晶ディスプレイ21aが接続されており、好ましくは、この液晶ディスプレイ21aには、操作部としてのタッチパネルが備えられている。

【0025】高速計測ボード22a、中低速計測ボード22bは、各種計測を行なうQSテスター23に接続されており、QSテスター23の計測結果が入力されるように構成されている。位置決めボード22cは、位置決め部12の各種調整を行なうためのモータを駆動制御する駆動制御部24に接続されている。画像処理ボード22dは、光学ユニット13のCCDカメラ13aに接続されており、CCDカメラ13aからの撮像データが入力されるように構成されている。GP-IBボード22dは、光学ピックアップOPの発光素子のパワーを測定するためのパワーメータ25に接続されている。20

【0026】QSテスター23は、光学ピックアップOPの光検出器の分割された各受光部からの検出信号がそれぞれ入力されるように、調整装置10の架台11上に備えられたRFアンプ23aに接続されていると共に、光検出器からの検出信号に基づいて、ジッター値を測定するジッターメータ23bに接続されている。駆動制御部24は、位置決めボード22cからの制御信号が入力されるモータ中継基板24aと、モータ中継基板24aからの制御信号に基づいて、調整装置10の位置決め部12の各種モータ12eを駆動制御する駆動回路24bと、電源回路24cとから構成されている。40

【0027】この光学ピックアップの調整装置10は、以上のように構成されており、図3に示したフローチャートに従って以下のように動作する。まず、ステップST1にて、位置決め部12のベース12a上に光学ピックアップOPが取り付けられる。この光学ピックアップOPには前以て2軸ユニット及び光学系が仮固定されている。次に、ステップST2にて、光学ピックアップOPの2軸ユニットが位置決め部12の2軸調整部12bによって把持されると共に、光学ピックアップOPの発

光素子が駆動されて光ビームが発せられる。この光ビームは光学系及び2軸ユニットの対物レンズを通してパワーメータ25によって検出され、発光素子のパワー調整が行なわれる。

【0028】同時に、ステップST3にて、上記光ビームが光学ユニット13のCCDカメラ13aによって撮像され、その画像が画像処理ボード22dを介してパーソナルコンピュータ21に入力される。パーソナルコンピュータ21は、この画像に基づいて、2軸ユニットのXY位置を数値化し、この数値が規格内におさまるように位置決めボード22cを介して駆動制御部24を制御して、2軸調整部12bにより2軸ユニットのXYポジション粗調整を行なう。

【0029】続いて、ステップST4にて、調整用ディスク14が光路中に挿入されることにより、発光素子からの光ビームは対物レンズを通った後に調整用ディスク14で反射され、この反射光が再び対物レンズ及び光学系を通過して光学ピックアップOPの光検出器によって検出される。光検出器からの検出信号はQSテスター23によって計測され、その計測結果がパーソナルコンピュータ21に入力される。パーソナルコンピュータ21は、QSテスター23の計測結果に基づいて、第2の光学系調整部12dによって光検出器の光軸に垂直でかつ互いに垂直な方向の位置調整を行なうと共に、マルチレンズの光軸に沿った方向の位置調整を行なう。

【0030】そして、ステップST5にて、同時に、パーソナルコンピュータ21は、QSテスター23の計測結果に基づいて、2軸ユニットのスキュー角を検出し、スキュー角が0となるように位置決めボード22cを介して駆動制御部24を制御することにより、位置決め部12の2軸調整部12bによって光学ピックアップOPのスキュー粗調整を行なう。その後、ステップST6にて、ステップST3と同様にして、再び2軸ユニットのXYポジション調整が光学ユニット13を利用して行なわれる。

【0031】次に、ステップST7にて、パーソナルコンピュータ21は、QSテスター23の計測結果に基づいて、光学ピックアップOPの光学系を構成するグレーティングの調整（極性の調整及び位相の調整）を行なう。そして、ステップST8にて、パーソナルコンピュータ21は、再び光検出器の検出信号に基づいて、光検出器の位置微調整及びマルチレンズの光軸方向の微調整を行なう。その後、パーソナルコンピュータ21は、QSテスター23の計測結果に基づいて、高速計測ボード22aまたは低中速計測ボード22bを介してそのジッター値を検出し、このジッター値が0になるように位置決め部12の2軸調整部12bを制御して、2軸ユニットのXYポジション微調整及びスキュー微調整を行なう。

【0032】以上のように、位置決め部12のベース1

9

2aに光学ピックアップOPを固定保持した状態で、上述した2軸ユニットのXYポジション調整及びスキュー調整によって、光学ピックアップの空間調整が行なわれると共に、光検出器、マルチレンズ及びグレーティングの位置調整によって、光学ピックアップのアライメント調整が行なわれることになる。これにより、1台の調整装置10によって、光学ピックアップOPの空間調整及びアライメント調整が行なわれるので、光学ピックアップOPの取付作業が1回で済むと共に、位置決め部に対するワーク取置きが1箇所済むことになり、作業を簡略化することができ、設備コストを低減することができる。

【0033】さらに、光学ピックアップOPの空間調整のうち、微調整が電氣的に行なわれることから、実際の信号レベルで最良点に正確に調整されることになり、光学ピックアップの品質が向上すると共に、上記調整が制御部により自動的に行なわれるので、作業者を削減することができ、人員コストを低減することができる。尚、上記実施形態においては、コンパクトディスク用の光学ピックアップ10の場合について説明したが、これに限らず、ミニディスク等の光磁気ディスクを含む他のタイプの光ディスク用光学ピックアップのための調整装置に対しても適用することができる。

【0034】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、簡単な構成により、空間調整及びアライメント調整を容易かつ正確に行なうことができる。

*

*【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光学ピックアップの調整装置の実施形態を示す概略斜視図。

【図2】図1の光学ピックアップの調整装置の電氣的構成例を示すブロック図。

【図3】図1の光学ピックアップの調整装置の動作例を示すフローチャート。

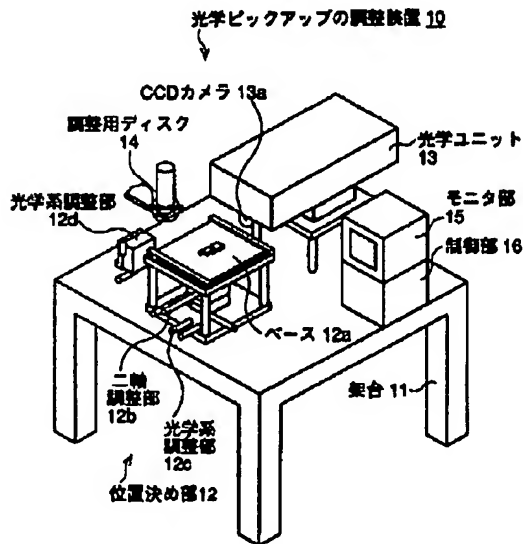
【図4】従来の光学ピックアップの空間調整を行なう空間調整機の一例を示す概略斜視図。

10 【図5】従来の光学ピックアップのアライメント調整を行なうアライメント調整機の一例を示す概略斜視図。

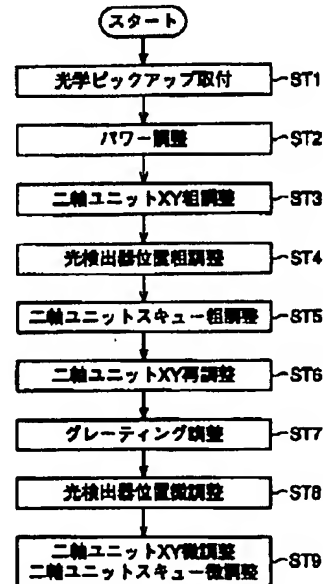
【符号の説明】

10・・・光学ピックアップの調整装置、11・・・架台、12・・・位置決め部、12a・・・ベース、12b・・・2軸調整部、12c、12d・・・光学系調整部、13・・・光学ユニット、13a・・・CCDカメラ、14・・・調整用ディスク、15・・・モニタ部、16・・・制御部、21・・・パーソナルコンピュータ、21a・・・液晶ディスプレイ、22・・・ISAバススロット、22a・・・高速計測ボード、22b・・・低中速計測ボード、22c・・・位置決めボード、22d・・・画像処理ボード、22e・・・GP-IBボード、23・・・QSボード、23a・・・RFアンプ、23b・・・ジッターメータ、24・・・駆動制御部、24a・・・モータ中継基板、24b・・・駆動回路、24c・・・電源回路、25・・・パワーメータ

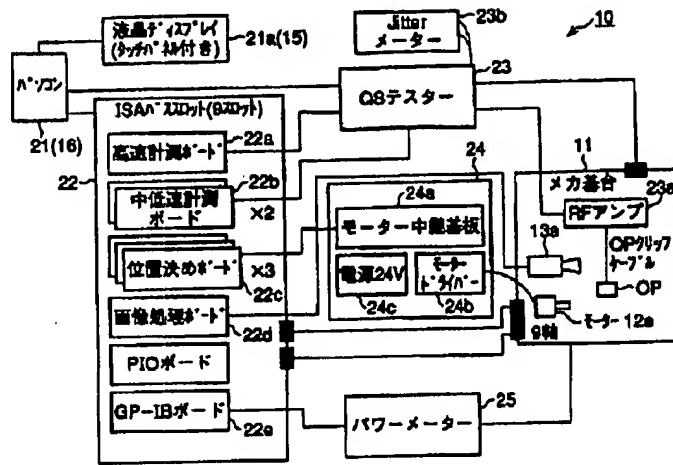
【図1】



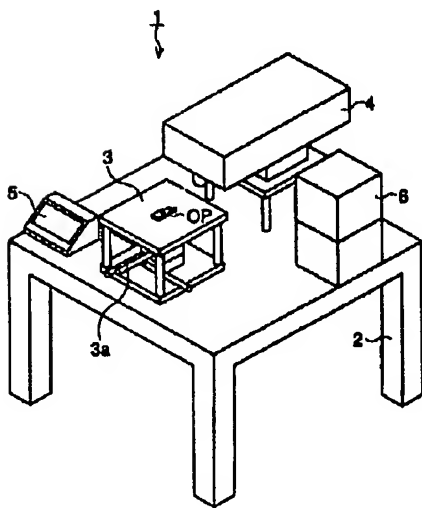
【図3】



【図2】



【図4】



【図5】

